ARABIC SUMMARY

الله
لا إله إلا هو الحي القيوم
له ما في السموات وما في الأرض
من ذا الذي يشفع عنده إلا بإذنه يعلم ما بين أيديهم
وما خلفهم ولا يحيطون بشيء من علمه إلا بما شاء
وسع كرسيه السموات والأرض ولا يؤوده
وهو العلي العظيم
محمد رسول الله

صفحة المحكمين

قرار لجنة الحكم

عنوان الرسالة/ دراسة الضوء المنبعث من بلازما ماجنترون التيار المستمر باستخدام طرق طيفية وكهربيه .

الباحث/ محمد على عطيه حسوبه .

لجنة الحكم والمناقشة

م	الإسم	الوظيفة	التوقيع
١	أ.د./ محمد محمود مسعود	أستاذ فيزياء البلازما بهيئة الطاقة الذرية.	
٢	أ.د./ عبدالناصر محمد نصير	أستاذ فيزياء البلازما وعميد علوم الأزهر فرع أسيوط.	
٣	أ.د./مصطفى ابراهيم الزعيقى	أستاذ الفيزياء النووية - كلية العلوم - جامعة الزقازيق - فرع بنها	
٤	أ.د./ فاروق فهمى الأكشر	أستاذ فيزياء البلازما - كلية العلوم جامعة الأزهر	

تاريخ المناقشة : / / ١٩

توقيعات لجنة الحكم والمناقشة :

تمت المناقشة يوم :

ملخص الرسالة

فى هذه الدراسة تم تصميم وحدة قشط ماجنترون التيار المستمر ودراسته باستخدام غازى الأرجون والهيليوم . كما تمت دراسة الخواص الكهربية الاساسية لتشغيل الوحدة ، وتشتمل على :

- علاقة تيار وجهد التفريغ عند ضغوط مختلفة للغاز .
- علاقة الضغط وجهد التيار عند قيم مختلفة لتيار التفريغ .
- توزيع الجهد الكهربى ومن ثم توزيع شدة المجال الكهربى فى الوحدة .

ولكى يتم قياس خواص البلازما (درجة حرارة الإلكترون - كثافة الإلكترونات - جهد البلازما - دالة توزيع طاقة الإلكترون) تم استخدام المجس الكهربى (المفرد والثنائى) ومقارنة نتائج المجس مع النتائج المقاسة باستخدام الطريقة الطيفية فى مناطق التفريغ الثلاثة منطقة سقوط المهبط - منطقة التوهج السالب ومنطقة العمود الموجب . ولقد وجد أن درجة الألكترون تقل بزيادة ضغط الغاز .

وتم قياس كثافة الألكترونات باستخدام أربعة طرق :

١- الطريقة الكلاسكية (طريقة المد الخطى الزائد) .

٢- طريقة لوغاريتم المجس مع لوغاريتم جهد البلازما .

٣- طريقة المجس الثنائى .

٤- طريقة تكامل دالة توزيع طاقة الألكترون .

ووجد أن كثافة الألكترونات تزداد بزيادة ضغط الغاز .

أما بالنسبة لدالة توزيع طاقة الألكترون فلقد تم الحصول عليها باستخدام طريقتين :

أولا : الطريقة البيانية :

والتى تعتمد على رسم لوغاريتم تيار الألكترون وكذلك رسم لوغاريتم التفاضل الثانى لهذا التيار بالنسبة لجهد المجس .

ثانيا : الطريقة الكهربية :

وتعتمد على إدخال موجة مترددة صغيرة جدا إلى دائرة المجس المفرد .

وباستخدام هذه الطرق إتضح أن دالة توزيع طاقة الألكترون تأخذ توزيع ماكسويل فقط فى منطقة العمود الموجب لكلا الغازين ولا تأخذ توزيع ماكسويل فى منطقتى سقوط المهبط والتوهج السالب وذلك نظرا لوجود مجموعتان من الالكترونات فى المناطق المذكورة ، وقد تمت دارسة مصادر كلتا المجموعتين بالتفصل .

كما تم تعيين درجة حرارة الألكترون ،ليفيا باستخدام طريقة قياس النسبة بين شدتى خطين من خطوط الطيف لكل من غازى الأرجون والهيليوم . حيث استخدم الخطين ٥٠١٦ ، ٣٨٨٩ أنجستروم من خطوط الهيليوم وذلك للتغلب على التأثيرات الثانوية والتى تم حسابها ومعالجتها لهذين الخطين فقط .

وأيضا تم حساب درجة التأين للتفريغ الكهربى المتوهج باستخدام طريقة : حساب النسبة بين شدتى خطى الأيونات الموجبة والذرات المتعادلة من خطوط الهيليوم .

وأخيرا تمت دراسة نماذج البلازما المتكونة فى المناطق الثلاثة للتفريغ الكهربى المتوهج ووجد أن منطقة العمود الموجب تتبع نموذج (الكورونا فى حالة الثبات) وذلك لكلا الغازين .

ثانيا : الطريقة الكهربية :

وتعتمد على إدخال موجة مترددة صغيرة جدا إلى دائرة المجس المفرد .

وباستخدام هذه الطرق إتضح أن دالة توزيع طاقة الألكترون تأخذ توزيع ماكسويل فقط فى منطقة العمود الموجب لكلا الغازين ولا تأخذ توزيع ماكسويل فى منطقتى سقوط المهبط والتوهج السالب وذلك نظرا لوجود مجموعتان من الالكترونات فى المناطق المذكورة ، وقد تمت دارسة مصادر كلتا المجموعتين بالتفصل .

كما تم تعيين درجة حرارة الألكترون دليفيا باستخدام طريقة قياس النسبة بين شدتى خطين من خطوط الطيف لكل من غازى الأرجون والهيليوم . حيث استخدم الخطين ٥٠١٦ ، ٣٨٨٩ أنجستروم من خطوط الهيليوم وذلك للتغلب على التأثيرات الثانوية والتى تم حسابها ومعالجتها لهذين الخطين فقط .

وأيضا تم حساب درجة التأين للتفريغ الكهربى المتوهج باستخدام طريقة : حساب النسبة بين شدتى خطى الأيونات الموجبة والذرات المتعادلة من خطوط الهيليوم .

وأخيرا تمت دراسة نماذج البلازما المتكونة فى المناطق الثلاثة للتفريغ الكهربى المتوهج ووجد أن منطقة العمود الموجب تتبع نموذج (الكورونا فى حالة الثبات) وذلك لكلا الغازين .

جامعة الزقازيق
فرع بنها
كلية العلوم
قسم الفيزياء

دراسة الضوء المنبعث من بلازما ماجنترون التيار المستمر باستخدام طرق طيفية وكهربية

رسالة مقدمة من
محمد على عطية
(ماجستير علوم - فيزياء)

للحصول على درجة دكتوراه الفلسفة فى العلوم
(فيزياء)

المشرفون

أ.د./ عبده أبو والى جرامون
أستاذ فيزياء البلازما
كلية العلوم - جامعة الأزهر

أ.د./ مصطفى الزعيقى
أستاذ الفيزياء النووية
كلية العلوم - جامعة بنها

أ.د./ فاروق فهمى الأكشر
أستاذ فيزياء البلازما
كلية العلوم - جامعة الأزهر

د./ عبدالجليل أبو الحسن
مدرس الفيزياء
كلية العلوم - جامعة بنها

١٩٩٦